

Self Treatment Exercise untuk Peningkatan Keseimbangan Pada Individu Lanjut Usia di Wilayah Puskesmas Polowijen Kota Malang

Fransiskus Egidius¹
Nungki Marlian Yuliadarwati²
Ari Rosyida^{3*}

^{1,2}, Program Studi Profesi Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia

^{3*} Puskesmas Polowijen, Kota Malang, Indonesia

fransiskuse58ye@gmail.com ¹⁾

nungki@umm.ac.id ²⁾

arirosyida4@gmail.com ^{3*)}

Kata Kunci: *Self treatment exercise, Lansia, Keseimbangan*

Abstrak: Pengabdian dilaksanakan di wilayah posyandu Puskesmas Polowijen, Kecamatan Blimbing, kota Malang, dengan melakukan beberapa kegiatan yaitu, edukasi dan pemberian terapi latihan berbasis rumah (*self treatment exercise*) untuk manajemen gangguan keseimbangan. **Metode** yang digunakan dalam kegiatan (1). Observasi, (2). wawancara, (3). *quick test* menggunakan *Time Up and Go Test* (TUGT). (4). Edukasi, (5). Pemberian intervensi *self treatment exercise* yang terdiri dari *Heel raises, Toe raises, Heel toe stand, one leg stand, Heel toe walking* dan *Sit toe stand*. (6). *pre test* dan *post test* terkait *self treatment exercise*. **Tujuan** dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan lansia tentang gangguan keseimbangan dan cara mengelolanya secara mandiri. **Hasil** kegiatan ini berjalan dengan baik dan mudah dipahami oleh para lansia, dengan pemahaman meningkat dari 0% menjadi 100%, setelah diberikan materi mengenai gangguan keseimbangan dan cara manajemen mandiri di rumah. **Kesimpulan** Kegiatan ini dapat meningkatkan pengetahuan para lansia mengenai manajemen mandiri gangguan keseimbangan dengan pendekatan yang hemat biaya sehingga dapat mencegah risiko jatuh dan meningkatkan kualitas hidup individu.

Published by:



Copyright © 2024 The Author(s)

This article is licensed under CC BY 4.0 License



<https://dmi-journals.org/jai/>

Pendahuluan

Penuaan sering dikaitkan dengan penurunan kemampuan fisik dan kognitif pada tubuh manusia, yang juga melibatkan peningkatan risiko penyakit terkait usia, penurunan kekuatan otot, menurunnya koordinasi pada ekstremitas bawah, serta perubahan atau penurunan pola berjalan dan kontrol keseimbangan (Thomas et al., 2019).

Fisioterapi merupakan layanan kesehatan yang bertujuan membantu individu atau kelompok dalam mengembangkan, mempertahankan, dan memulihkan gerakan serta fungsi tubuh sepanjang hidup mereka (Kemkes.go.id, 2015). Fisioterapi menawarkan layanan yang bersifat promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif, terutama dalam menangani masalah yang berhubungan dengan anggota tubuh. (Ika Wardoyo & Rosadi, 2022). Fisioterapi memiliki peran dan tanggung jawab yang signifikan dalam meningkatkan tingkat kesehatan manusia, terutama dalam hal kapasitas fisik dan kemampuan fungsional (Rosadi et al., 2022).

Salah satu fungsi tubuh yang paling penting adalah keseimbangan. Keseimbangan merupakan kemampuan untuk mengumpulkan sinyal sensorik dan proprioseptif terkait posisi tubuh seseorang, guna menghasilkan respons motorik yang tepat untuk mengontrol gerakan. Ketika kemampuan ini menurun, hal tersebut dapat mengakibatkan hilangnya kemandirian (Marcori et al., 2022). Keseimbangan diperlukan oleh individu untuk menjaga postur tubuh, merespons gerakan yang disengaja, dan bereaksi terhadap gangguan eksternal. Agar keseimbangan terjaga, pusat massa seseorang harus tetap berada di dalam area dukungan yang terus berubah. "Batas stabilitas" ini bergantung pada biomekanik individu dan jenis permukaan di mana orang tersebut berdiri (Osoba et al., 2019).

Seiring bertambahnya usia, terjadi peningkatan defisit dalam fungsi keseimbangan yang dikaitkan dengan tingginya insiden jatuh pada populasi lansia. Penurunan ini berhubungan erat dengan tingginya tingkat morbiditas dan mortalitas (Osoba et al., 2019). Değer et al., (2019) Banyak faktor yang dapat menyebabkan gangguan keseimbangan, termasuk proses penuaan, penyakit kardiovaskular, penyakit metabolik, gangguan muskuloskeletal, gangguan neurologis, masalah penglihatan dan pendengaran, ketakutan akan jatuh, operasi bedah, serta penggunaan obat-obatan tertentu (Değer et al., 2019).

Prevalensi gangguan gaya berjalan dan keseimbangan meningkat seiring bertambahnya usia, mencapai 10% pada orang berusia 60-69 tahun dan lebih dari 60% pada mereka yang berusia di atas 80 tahun (Sunil K Jain, 2023). Rehabilitasi yang tepat setelah deteksi dini gangguan keseimbangan serta modifikasi lingkungan dapat mengurangi risiko jatuh dan meningkatkan kualitas hidup seseorang (Değer et al., 2019).

Program implementasi penuaan sehat yang diterbitkan oleh Kementerian Kesehatan untuk periode 2015–2020 mencakup pernyataan tentang pengembangan pendekatan preventif dan rehabilitatif guna mengidentifikasi dan mengurangi faktor risiko yang menyebabkan gangguan keseimbangan, terjatuh, dan ketakutan akan jatuh di usia lanjut (Değer et al., 2019). Studi pendahuluan yang dilakukan dengan metode observasi dan wawancara di wilayah Puskesmas Polowijen yang meliputi Kelurahan Purwodadi, Kelurahan Polowijen dan kelurahan Balarjosari. Didapatkan data bahwa, dari 53 orang lansia yang hadir saat kegiatan posyandu, semuanya mengalami peningkatan variabilitas pola berjalan (*Gait Pattern*). Peningkatan variabilitas gaya berjalan dapat menyebabkan terjadinya peningkatan risiko jatuh (Widiyantari A.K et al., 2023).

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, kegiatan ini bertujuan untuk memberikan edukasi dan manajemen mandiri (*Self Treatment Exercise*) yang terdiri dari

latihan (1) *Heel raises* (2) *Toe raises*, (3) *Heel toe stand*, (4) *One leg stand*, (5). *Heel toe walking* dan (6). *Sit toe stand*. Latihan-latihan ini diberikan kepada lansia di wilayah Puskesmas Polowijen agar dapat secara mandiri dalam manajemen gangguan keseimbangan yang berkaitan dengan pola berjalan, sehingga dapat mencegah risiko jatuh dan meningkatkan kualitas hidup individu.

Metode Pelaksanaan

Target sasaran dan tempat pelaksanaan

Target sasaran dari kegiatan ini adalah lansia di wilayah Puskesmas Polowijen, Kota Malang, kegiatan dilakukan di tiga posyandu berbeda yaitu di Kelurahan Purwodadi, Kelurahan Polowijen dan Kelurahan Balarjosari mulai tanggal 13-24 Mei 2024 jam 08.00-11.30 WIB. Sampel dari kegiatan ini berjumlah 10 orang lansia, dimana semuanya sudah masuk dalam kriteria inklusi yaitu: (1) Bersedia menjadi responden (2) Berusia diatas 60 Tahun (3) Skor TUGT > 20.

Dari keseluruhan sampel didapat bahwa 3 orang membutuhkan alat bantu tongkat, dan 7 orang dapat berjalan secara mandiri tanpa alat bantu tongkat. Rancangan kegiatan ini menggunakan metode sebagai berikut: (1) observasi, (2) wawancara, (3) *quick test* menggunakan *Time Up and Go Test* (TUGT) (4) Edukasi, (5) Pemberian intervensi *self treatment exercise* yang terdiri dari *heel raises*, *Toe raises*, *Heel toe stand*, *One leg stand*, *Heel toe walking* dan *Sit toe stand*. (6) *pre test* dan *post test* terkait *self treatment exercise*. Penurunan fungsi keseimbangan pada lansia dengan hasil *quick test* menggunakan *TimeUp and Go Test*, dari 10 orang lansia menunjukkan bahwa semua masuk dalam kategori gangguan keseimbangan ringan dengan nilai *Time Up and Go Test* diatas 20. Edukasi dan *self treatment exercise* yang terdiri dari *Heel raises*, *Toe raises*, *Heel toe stand*, *One leg stand*, *Heel toe walking* dan *Sit toe stand*, merupakan bagian dari intervensi fisioterapi dengan pendekatan *exercise* yang dapat membantu mencegah risiko jatuh sehingga dapat membantu meningkatkan kualitas hidup individu.

Tabel 1. *Self treatment exercise*

	1. Heel raises Angkat tumit (jinjit) Kemudian tahan 3 detik lalu turunkan tumit, ulangi 10x		4. One leg stand Berdiri dengan satu kaki, pertahankan posisi selama 10 detik, dan lakukan juga pada kaki lainnya secara bergantian
	2. Toe raises Angkat jari kaki dengan beban ditempatkan di tumit, kemudian tahan 3 detik, lalu kembali perlahan, ulangi 10x		5. Heel toe walking Melangkah maju kedepan dengan posisi kaki satu garis, dan pandangan kedepan, lakukan sepuluh langkah maju (dapat dilakukan ditepi dinding atau meja sambil pegangan) kemudian ulangi kearah lain
	3. Heel toe stand Letakan kaki pada posisi melangkah dalam satu garis lurus, pandangan lihat kedepan, kemudian tahan posisi selama 10 detik, lakukan pada kedua kaki secara bergantian		6. Sit to stand Gunakan kursi yang kokoh dan stabil, duduk kemudian sedikit bungkuk kedepan kemudian berdiri, kemudian turunkan tubuh secara perlahan dan duduk kembali, ulangi 10x



Gambar 1. Dokumentasi kegiatan

Hasil pengamatan studi kasus

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, *quick test*, edukasi, pemberian *self treatment exercise*, serta *pre test-post test*, didapatkan data sebagai berikut

Tabel 2. Distribusi sampel berdasarkan wilayah

Wilayah	<i>n</i>
Kelurahan Polowijen	3
Kelurahan Purwodadi	3
Kelurahan Balarjosari	4
Total	10

Tabel 3. Distribusi sampel berdasarkan hasil skrining

No	Nama	Jenis kelamin	Usia	Hasil TUGT	Kategori
1	Lansia 1	P	65	21,35	Perlu bantuan
2	Lansia 2	P	75	22,29	Perlu bantuan
3	Lansia 3	P	70	23,16	Perlu bantuan
4	Lansia 4	L	70	23,55	Perlu bantuan
5	Lansia 5	P	87	23,88	Perlu bantuan
6	Lansia 6	P	74	24,12	Perlu bantuan
7	Lansia 7	P	65	24,42	Perlu bantuan
8	Lansia 8	P	86	25,10	Perlu bantuan
9	Lansia 9	P	68	25,6	Perlu bantuan
10	Lansia 10	P	84	26,9	Perlu bantuan

Tabel 4. Evaluasi *pre test* dan *post test*

Penguasaan materi	Jumlah	Sebelum edukasi	Sesudah edukasi
	<i>n</i>	%	%
<i>Apakah anda mengetahui latihan mandiri untuk penurunan keseimbangan</i>	10	0	100

Berdasarkan observasi visual di lapangan, seluruh sampel menunjukkan perubahan dalam pola berjalan, yang dapat dilihat dari tiga kategori: lebar langkah, panjang langkah, dan kecepatan berjalan. Tabel 3 menunjukkan bahwa semua sampel termasuk dalam kategori penurunan fungsi keseimbangan (memerlukan bantuan). Setelah diberikan edukasi dan latihan mandiri, kegiatan ini berhasil meningkatkan pemahaman individu lansia tentang manajemen mandiri terkait penurunan fungsi keseimbangan, seperti yang terlihat pada Tabel 4.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil studi kasus di lapangan, semua sampel menunjukkan perubahan dalam pola berjalan. Tabel 3 mengindikasikan bahwa semua lansia mengalami penurunan fungsi keseimbangan dan termasuk dalam kategori yang memerlukan bantuan. Perubahan dalam gaya berjalan, seperti langkah yang lebih pendek, lebar langkah, panjang langkah, dan kecepatan langkah, berkontribusi terhadap penurunan keseimbangan (Widiyantari A.K et al., 2023). Keseimbangan merupakan kemampuan untuk mengumpulkan sinyal sensorik dan proprioseptif terkait posisi tubuh guna menghasilkan respons motorik yang tepat untuk mengatur gerakan. Ketika kemampuan ini memburuk, baik akibat penyakit maupun penuaan alami, risiko jatuh meningkat. Hal ini dapat mengurangi kemandirian dan meningkatkan morbiditas serta mortalitas (Değer et al., 2019).

Berbagai faktor dapat menyebabkan gangguan keseimbangan, termasuk penyakit kardiovaskular, penyakit metabolik, gangguan muskuloskeletal, masalah saraf, gangguan penglihatan, gangguan pendengaran, ketakutan akan jatuh, operasi bedah, serta penggunaan obat-obatan tertentu (Değer et al., 2019). Faktor-faktor yang berhubungan dengan risiko jatuh menjadi perhatian dalam laporan yang diterbitkan oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mengenai lansia pada tahun 2007. Laporan tersebut menyebutkan bahwa gangguan keseimbangan berkontribusi pada terjadinya jatuh, dan latihan keseimbangan merupakan metode yang efektif untuk melindungi dari risiko jatuh (Değer et al., 2019).

Aktivitas fisik terbukti efektif dalam mengatasi fenomena ini, terutama melalui pelatihan kekuatan kaki dan latihan keseimbangan, yang telah diidentifikasi sebagai metode yang efektif untuk mengurangi risiko jatuh (Thomas et al., 2019). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pelatihan kekuatan otot dapat membantu meningkatkan kemampuan keseimbangan pada lansia (Thomas et al., 2019). Program latihan yang dapat

membantu mengurangi risiko jatuh mencakup berbagai jenis latihan, seperti latihan keseimbangan, latihan fungsional, dan latihan penguatan (Sherrington et al., 2020).

Self treatment exercise merupakan penggabungan dari latihan keseimbangan, fungsional dan penguatan, latihan-latihan ini terdiri dari gerakan *Heel raises*, *Toe raises*, *Heel toe stand*, *One Leg stand*, *Heel toe walking* dan *Sit toe stand*, latihan-latihan ini merupakan bagian dari intervensi fisioterapi dengan pendekatan latihan yang dapat dilakukan secara mandiri dirumah sebagai intervensi terapan yang murah biaya.

1. Latihan *heel raises* atau *eccentric calf raise* adalah Latihan beban tubuh sederhana ini latihan ini merupakan metode yang efektif untuk menjaga otot betis tetap dalam kondisi baik. Latihan ini merupakan latihan fungsional yang sangat baik untuk meningkatkan mobilitas, kekuatan, dan stabilitas pergelangan kaki. Latihan ini menargetkan otot *Gastrocnemius* dan *Soleus* di area betis, yang penting untuk berdiri dan berjalan (Capitalpodiatry.com.au, 2023). Latihan *eccentric calf raise* terbukti efektif dalam meningkatkan kekuatan otot betis yang berperan penting dalam stabilitas dan keseimbangan. Penelitian oleh Munteanu, S. E., (2021) menunjukkan bahwa latihan ini meningkatkan kekuatan eksentrik pada otot betis, yang berkontribusi pada stabilisasi dan keseimbangan tubuh. (Grävare Silbernagel, K., 2020) menemukan bahwa latihan ini juga meningkatkan proprioepsi, kemampuan tubuh untuk merasakan posisi dan gerakan tanpa melihatnya. Proprioepsi yang lebih baik meningkatkan keseimbangan dan mengurangi risiko cedera. Selain itu, (Clark, R. A., 2022) menunjukkan bahwa penguatan otot betis melalui latihan *eccentric calf raise* dapat mengurangi risiko jatuh pada populasi lansia dengan meningkatkan stabilitas dan keseimbangan.
2. Latihan *Toe Raises* berfungsi untuk melatih kekuatan, mobilitas, dan stabilitas pada otot-otot di bagian depan kaki, termasuk *tibialis anterior*, *fibularis tertius*, *ekstensor digitorum longus*, dan *ekstensor hallucis longus* (Osnato, 2022)(Sulfandi, 2018). Studi menunjukkan bahwa kekuatan otot jari kaki berkorelasi kuat dengan penurunan risiko jatuh pada lansia. Dalam sebuah penelitian, lansia yang tidak jatuh memiliki kekuatan jari kaki yang lebih besar dibandingkan mereka yang jatuh, menegaskan pentingnya kekuatan jari kaki dalam menjaga keseimbangan dan mengurangi risiko jatuh (www.humanlocomotion.com, 2023). Selain itu, latihan ini juga membantu meningkatkan mobilitas pergelangan kaki yang sangat penting dalam aktivitas sehari-hari, seperti berjalan, serta mengurangi risiko jatuh akibat penurunan fleksibilitas otot, selain itu latihan ini meningkatkan kesadaran tubuh atau proprioepsi di sekitar sendi pergelangan kaki, yang berkontribusi pada perbaikan keseimbangan secara keseluruhan dan menurunkan kemungkinan jatuh (Leenus A. E, 2023).
3. Latihan *Heel toe stand*, latihan ini melatih *proprioception* (Pritt, 2023) dan meningkatkan kekuatan otot inti, panggul, lutut dan pergelangan kaki, latihan ini efektif bagi lansia untuk meningkatkan keseimbangan dan stabilitas (Araujo et al., 2022). Berdasarkan bukti ilmiah, latihan ini sangat berguna untuk mencegah risiko jatuh pada lansia (www.hss.edu, 2023) (A. M. Wilson, 2023) Latihan keseimbangan ini juga terbukti meningkatkan kontrol dinamis, yaitu kemampuan untuk tetap stabil saat bergerak, yang penting dalam aktivitas sehari-hari seperti berjalan atau naik turun tangga (www.hss.edu, 2023) Oleh karena itu, integrasi latihan *heel-toe stand* ke dalam rutinitas sehari-hari lansia sangat dianjurkan untuk meningkatkan keseimbangan dan mengurangi risiko jatuh.
4. Latihan *One leg stand*, latihan ini digunakan untuk meningkatkan *proprioception* dan kemampuan keseimbangan tungkai (pergelangan kaki, lutut, dan pinggul).

Latihan ini dapat meningkatkan kekuatan *Core muscle, Gluteus maximus, Quadriceps, Peroneus, Tibialis anterior, Tibialis posterior Gastrocnemius dan Soleus*. Ini juga akan melatih kemampuan proprioseptif otak yang diharapkan akan meningkatkan kemampuan untuk menyeimbangkan tubuh dalam situasi kehidupan sehari-hari. (Sulfandi, 2018) (Araujo et al., 2022). Latihan Penguatan otot-otot ini meningkatkan kemampuan tubuh untuk mendukung dan menstabilkan sendi, mengurangi risiko cedera dan penyakit muskuloskeletal seperti osteoarthritis hal ini penting untuk mencegah jatuh pada lansia (Lim et al., 2023). Sebuah studi terbaru menunjukkan bahwa kemampuan untuk berdiri dengan satu kaki selama 10 detik dapat menjadi indikator yang baik untuk kesehatan dan harapan hidup pada lansia (Group, 2024).

5. Latihan *Heel Toe Walking*, latihan ini membantu melatih *proprioception*, meningkatkan kekuatan otot inti, tungkai bawah serta membantu meningkatkan keseimbangan dan koordinasi (Araujo et al., 2022). Latihan ini telah terbukti efektif dalam meningkatkan keseimbangan pada lansia, yang merupakan faktor penting dalam pencegahan jatuh. Penelitian menunjukkan bahwa latihan yang melibatkan langkah dengan cara meletakkan tumit satu kaki tepat di depan jari kaki kaki lainnya, secara signifikan memperbaiki kemampuan koordinasi dan stabilitas tubuh (Taylor, 2022) (N. M. Wilson et al., 2010)
6. Latihan *Sit To Stand*, Ini merupakan latihan sederhana yang efektif untuk membantu meningkatkan kekuatan dan mobilitas tubuh bagian bawah, sekaligus meningkatkan keseimbangan, latihan ini meningkatkan kekuatan *Core Muscle, Gluteus maximus, Quadriceps, Hamstring, Gastrocnemius dan Soleus*, dimana otot-otot ini memiliki peranan penting untuk mobilitas dan kemandirian sehari-hari (Araujo et al., 2022). Latihan ini membantu memperbaiki kemampuan fungsional, seperti berdiri dari posisi duduk, yang sangat penting untuk keseimbangan dan pencegahan jatuh pada lansia (Ekegren et al., 2023). Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa latihan *Sit To Stand* dapat meningkatkan kekuatan otot kaki dan stabilitas postural, yang berkontribusi langsung pada peningkatan keseimbangan dinamis dan statis pada lansia, latihan ini juga mudah dilakukan tanpa memerlukan peralatan khusus, sehingga dapat diakses oleh banyak lansia di berbagai setting, termasuk di rumah (Dailycaring.com, 2024).

Latihan seperti *heel raises, toe raises, heel-toe stand, one-leg stand, heel-toe walking*, dan *sit-to-stand* sangat dianjurkan bagi lansia sebagai bagian dari edukasi dan manajemen mandiri untuk mengatasi gangguan keseimbangan yang berhubungan dengan pola berjalan. Latihan-latihan ini tidak hanya membantu lansia mengelola keseimbangan mereka sendiri, tetapi juga berfungsi sebagai langkah pencegahan terhadap risiko jatuh, yang dapat meningkatkan kualitas hidup mereka secara keseluruhan. Dengan melakukan latihan-latihan ini secara rutin, lansia dapat mempertahankan atau bahkan meningkatkan keseimbangan mereka, sehingga mereka dapat tetap mandiri dalam menjalankan aktivitas sehari-hari.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian yang dilakukan di wilayah posyandu Puskesmas Polowijen Kecamatan Blimbing, Kota Malang, berjalan dengan baik dan lancar serta mendapat respon positif dari para lansia yang berpartisipasi. Kegiatan ini mencakup edukasi dan strategi terapi latihan berbasis rumah (*self treatment exercise*) untuk manajemen gangguan keseimbangan yang berkaitan dengan pola berjalan, sehingga dapat mencegah

risiko jatuh dan meningkatkan kualitas hidup individu. Kemudian berdasarkan tujuan dan hasil kegiatan, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan para lansia mengenai kondisi penurunan keseimbangan dan cara manajemen mandiri gangguan keseimbangan.

Ucapan Terimakasih

Saya mengucapkan terima kasih yang mendalam kepada pembimbing lahan praktik di Puskesmas Polowijen Kota Malang atas dukungan dan fasilitas yang diberikan selama kegiatan pengabdian ini. Pengalaman dan pengetahuan yang saya peroleh sangat berharga dan akan sangat membantu dalam karir saya di masa depan. Saya juga ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada Universitas Muhammadiyah Malang terkhususnya kepada para dosen Program Profesi Fisioterapi atas bimbingan, pengetahuan, dan dorongan yang sangat berarti. Saya menghargai waktu dan usaha yang telah bapak/ibu curahkan untuk kesuksesan kegiatan ini. Semua pencapaian ini tidak akan mungkin terwujud tanpa bantuan dan dedikasi dari semua pihak yang terlibat.

Referensi

- Araujo, C. G., De Souza E Silva, C. G., Laukkanen, J. A., Fiatarone Singh, M., Kunutsor, S. K., Myers, J., Franca, J. F., & Castro, C. L. (2022). Successful 10-second one-legged stance performance predicts survival in middle-aged and older individuals. *British Journal of Sports Medicine*, 56(17), 975–980. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2021-105360>
- Capitalpodiatry.com.au. (2023). *Benefits of Heel Raise Exercises and How to Do It*. Capitalpodiatry.Com.Au. <https://capitalpodiatry.com.au/benefits-of-heel-raise-exercises-how-to-do-it/>
- Clark, R. A., et al. (2022). The role of eccentric calf training in improving balance and reducing falls in older adults: A systematic review. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 45(1), 23–32.
- Dailycaring.com. (2024). *Sit to Stand Exercise: The Best Way to Improve Senior Mobility*. Dailycaring.Com. <https://dailycaring.com/the-best-way-to-improve-senior-mobility-the-sit-to-stand-exercise/>
- Değer, T. B., Saraç, Z. F., Savaş, E. S., & Akçiçek, S. F. (2019). The relationship of balance disorders with falling, the effect of health problems, and social life on postural balance in the elderly living in a district in Turkey. *Geriatrics (Switzerland)*, 4(2). <https://doi.org/10.3390/geriatrics4020037>
- Ekegren, C., Skouteris, H., Ayton, D., & Soh, S. E. (2023). Impact of the Exercise Right for Active Ageing program on physical function in older adults: a quasi-experimental pre-post study. *BMC Geriatrics*, 23(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12877-023-04499-5>

- Grävare Silbernagel, K., et al. (2020). The effect of eccentric calf muscle training on proprioception and balance in patients with Achilles tendinopathy: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 34(9), 1136–1145.
- Group, G. R. (2024). *Balancing on One Leg for Longevity*. Wellbeingjournal.Com. <https://wellbeingjournal.com/balancing-on-one-leg-for-longevity/>
- Ika Wardoyo, S. S., & Rosadi, R. (2022). Kegiatan Fisioterapi Pada Lansia Di Griya Khusnul Khatimah. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin*, 5(3), 136–140. <https://doi.org/10.36341/jpm.v5i3.2418>
- Kemkes.go.id. (2015). *Peraturan menteri kesehatan Permenkes nomor 65 tahun 2015*. Kemkes.Go.Id. <https://regulasi.bkpk.kemkes.go.id/detail/857e1395-7b39-48a2-be15-7723e214577b/>
- Leenus A. E, A. G. (2023). *Benefits of Toe Raises - A Simple Strengthening Exercise*. Www.Icliniq.Com. <https://www.icliniq.com/articles/physiotherapy-physiohealth/benefits-of-toe-raises>
- Lim, C. L., Keong, N. L. S., Yap, M. M. C., Tan, A. W. K., Tan, C. H., & Lim, W. S. (2023). The effects of community-based exercise modalities and volume on musculoskeletal health and functions in elderly people. *Frontiers in Physiology*, 14(July), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1227502>
- Marcori, A. J., Monteiro, P. H. M., Oliveira, J. A., Doumas, M., & Teixeira, L. A. (2022). Single Leg Balance Training: A Systematic Review. *Perceptual and Motor Skills*, 129(2), 232–252. <https://doi.org/10.1177/00315125211070104>
- Munteanu, S. E., et al. (2021). Eccentric calf muscle training improves ankle stability in individuals with chronic ankle instability: A randomized controlled trial. *Journal of Sports Sciences*, 39(2), 123–133.
- Osnato, J. (2022). *Want to Age Well? Make Toe Raises Part of Your Daily Routine*. Www.Livestrong.Com. <https://www.livestrong.com/article/13771541-toe-raises-balance-exercise/>
- Osoba, M. Y., Rao, A. K., Agrawal, S. K., & Lalwani, A. K. (2019). Balance and gait in the elderly: A contemporary review. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology*, 4(1), 143–153. <https://doi.org/10.1002/lio2.252>
- Pritt, B. (2023). *The Power of Tandem Balance and Tandem Walking*. Scienceoffalling.Com. <https://scienceoffalling.com/articles/the-power-of-tandem-balance>
- Rosadi, R., Raufe, S., Wardoyo, S. S. I., Wardoyo, T. H., & Yuliadarwati, N. M. (2022). Kegiatan Fisioterapi Komunitas Pada Pasien Bell'S Palsy Di Rehab Medik Rsud Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin*, 5(2), 55–60. <https://doi.org/10.36341/jpm.v5i2.2215>
- Sherrington, C., Fairhall, N., Wallbank, G., Tiedemann, A., Michaleff, Z. A., Howard, K., Clemson, L., Hopewell, S., & Lamb, S. (2020). Exercise for preventing falls in older people living in the community: An abridged Cochrane systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 54(15), 885–891. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-101512>

- Sulfandi. (2018). *Basic clinical musculoskeletal anatomy in physiotherapy* (Team Physiosmart publishing, Ed.; Edisi pert). Physiosmart publishing.
- Sunil K Jain, K. C. (2023). *Geriatric Gait and Balance Disorders*. <https://Now.Aapmr.Org/.https://now.aapmr.org/geriatric-gait-and-balance-disorders/>
- Taylor, M. (2022). *Over 60? Walk This Way Every Day*. [Www.Livestrong.Com.https://www.livestrong.com/article/13771073-heel-toe-walking/](http://www.Livestrong.Com.https://www.livestrong.com/article/13771073-heel-toe-walking/)
- Thomas, E., Battaglia, G., Patti, A., Brusa, J., Leonardi, V., Palma, A., & Bellafore, M. (2019). Physical activity programs for balance and fall prevention in elderly. *Medicine (United States)*, 98(27), 1–9. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000016218>
- Widiyantari A.K et al. (2023). *Gait Pattern dengan risk of falling pada lansia di desa adat jimbaran*. 11, 81–85.
- Wilson, A. M. (2023). *Heel Toe Walk for Balance*. [Www.Sitandbenefit.Org.https://www.sitandbenefit.org/heel-toe-walk-balance/](http://www.Sitandbenefit.Org.https://www.sitandbenefit.org/heel-toe-walk-balance/)
- Wilson, N. M., Hilmer, S. N., March, L. M., Cameron, I. D., Lord, S. R., Seibel, M. J., & Sambrook, P. N. (2010). Associations between drug burden index and physical function in older people in residential aged care facilities. *Age and Ageing*, 39(4), 503–507. <https://doi.org/10.1093/ageing/afq053>
- www.hss.edu. (2023). *The Best Balance Exercises to Do As You Age*. [Www.Hss.Edu.https://www.hss.edu/article_balance-exercises.asp](http://www.Hss.Edu.https://www.hss.edu/article_balance-exercises.asp)
- www.humanlocomotion.com. (2023). *The Importance of Toe Strength in Preventing Falls in the Elderly*. [Www.Humanlocomotion.Com.https://www.humanlocomotion.com/the-importance-of-toe-strength-in-preventing-falls-in-the-elderly/](http://www.Humanlocomotion.Com.https://www.humanlocomotion.com/the-importance-of-toe-strength-in-preventing-falls-in-the-elderly/)